



Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ – Скопје  
Технолошко-металуршки факултет, Скопје

Елизабета Митрева, дипл.инж.техн.

**Методологија за менаџмент на квалитет во  
реконструкцијата и одржувањето на шински возила**  
(Труд за стекнување магистер на науките)

Скопје, 2007 год.

### **Апстракт**

Предметот на истражување во овој труд е поврзан со новиот пристап кон квалитетот кој треба да биде примарен и вграден во секој сегмент на функционирање на претпријатијата, а тоа бара воведување на многу нови елементи кои досега ги немало. Методологијата за менаџмент на квалитет ја применивме во процесите на реконструкција и одржување на шински возила.

Во фабриката за шински возила неопходно е да се почитуваат железничките стандарди, стандардите за производство, монтажа, сервис и безбедност на транспорт на луѓе и добра. За да има непречено одвивање на деловните процеси е неопходна примена на стандардите ISO 9000, преку кои се изгради систем за обезбедување на квалитет. Со примена на методологија за менаџмент на квалитет во процесите на реконструкција и одржување на шински возила и примена на QC-CE моделот за развој на стандардните оперативни процедури се проектираа сите деловни процеси преку блок дијаграм.

За остварување на поставените цели се бара и соодветна контрола. Можностите што ги даваат ISO 9000 стандардите ни овозможуваат дефинирање и активирање на контролните пунктови, со што ќе се спречи некавалитетен производ да оди кај купувачот. Но, добар систем за квалитет не значи само систем со кој ќе се обезбеди проектираниот квалитет, туку управување и оптимизирање на процесите. За таа цел, при проектирањето на стандардните оперативни процедури, се примени соодветна методологија за методите и техниките на статистичката процесна контрола за бездефектно производство и методологија за оптимизирање на трошоците.

Се примени оптимизација на технолошкиот процес на калење на челик Ч1530 користејќи математичко моделирање. Се проектираше информациониот систем во функција на обезбедувањето квалитет и се даде предлог методологија за управување со животната средина.

Новиот пристап кон квалитетот бара нови активности на полето на образование на вработените, воведување на стандардизација на сите процеси, воведување на статистичка процесна контрола и математичко моделирање на процесите, заради бездефектно работење, нов пристап во анализата на трошоците. Сето ова бара еден научен, методолошки, плански пристап, упорност и систематичност. Истовремено тоа значи драстична промена во однесувањето на вработените, радикални промени во организационата поставеност, јасно дефинирање на правата, обврските и одговорноста на секој поединец. На таков начин ќе се овозможи навреме да се спречат можните дефекти, навреме да се елиминираат проблемите со остранување на евентуалните причини.

Сето ова не води кон примената на новата филозофија на тотално управување со квалитетот (TQM) .

**Клучни зборови:** квалитет, систем, TQM, интерна стандардизација, SPC, трошоци, образование и мотивација, методологија, континуирано унапредување, информациски систем.

Заклучоци на магистерскиот труд:

**“Методологија за менаџмент на квалитет во процесите на реконструкција и одржување на шински возила”**

дипл.инг.техн. Елизабета Митрева

Со имплементирањето на системот за квалитет во фабриката, согласно стандардот ISO 9001, започна процесот на промени во приодот кон квалитетот. Менаџерскиот тим и сите вработени треба што поскоро да ги прифатат сите предложени промени во работењето, со цел да се постигне добар квалитет при најмали трошоци на работење.

Со примената на методологијата на тоталното управување со квалитетот, менаџментот може да ги вклучи сите вработени во процесот на континуирано образование и преку примената на знаењето може да се очекува да се овладее со целосниот квалитет во фабриката.

Од истражувањата што ги направивме со овој магистерски труд можеме да ги изведеме следниве заклучоци:

1. Со примена на QC-CE (**Quality Cycle&Cause and Effect**) моделот може да се управуваат сите деловни процеси во фабриката на начин што точно ќе се определат обврските и одговорностите на сите учесници во планирањето, реализирањето, контролирањето и корегирањето. Со оваа методологија се проектирани стандардните оперативни процедури за 29 деловни процеси во фабриката како добра надградба на барањата на ISO 9001.
2. Предложена е методологија за анализа на трошоците која опфаќа повеќе методи: Парето дијаграм за трошоци поради рекламирања, карта на трендот на рекламациите, Ишикава дијаграм за откривање на причините за рекламации, Тагучиевиот пристап за загубите поради варијациите на својствата и методата на Nancy Roberts за оптимизирање на трошоците. Примената на оваа методологија покажа дека таа е многу корисна за менаџментот бидејќи овозможува постигнување на дефинираниот квалитет при најмали дефекти и загуби на трошоци.
3. Примената на статистичките методи покажа дека:
  - со x-R контролната карта за утврдување стабилност на процесот на производство на чаури е корисна метода за обезбедување стабилен процес во поглед на постигнување на најмала варијација на внатрешниот пречник на чаурите. Тоа е значајно бидејќи дневното производство е 2000 чаури, месечното 42.000, а годишното 504.000;
  - корелационата и регресионата анализа за утврдување на квалитативната и квантитативната зависност на степенот на искористеност од температурата на калење и тврдината на

челикот по Бринел се значајни за оптимирањето на овие процеси;

- со примената на MATLAB програмата се утврдува потребната концентрација на NaOH за постигнување на потребната тврдост на челикот 195 HB.

4. Информативниот систем е основа во системот за обезбедување квалитет. Предложеното унапредување на постојниот информативен систем со кој што се компјутерски поврзани одделенијата во работните единици на фабриката, може да биде значајно во подобрување на ефикасноста, но тоа треба да се провери во практиката.
5. Воведувањето на методологијата за еколошки менаџмент ќе овозможи да се намалат штетните влијанија на животната средина.
6. Со промените во технолошкиот процес песарење и антикорозивна заштита на металите, како и со изградбата на цевковод со должина од 800м<sup>1</sup> и проектираната котлара со капацитет од 12 t/h може да се смали загадувањето на воздухот.
7. Предложениот мониторинг систем за следење на квалитетот на отпадните води, подземните води, квалитетот на воздухот и емисијата на сулфурендвеексид е многу значаен инструмент на менаџментот бидејќи му обезбедува континуирана грижа за животната средина.

Со примената на оваа научна методологија во практикувањето на системот со тотално управување со квалитетот, се очекува да се зголеми конкурентноста на фабриката на пазарот, поголема профитабилност, подобрување на квалитетот, смалување на дефектите и трошоците во работењето, зголемување на задоволството и учеството на вработените во одлучувањето.